

APPARATUS FOR DETECTING PAPER WIDTH OF PRINTER AND METHOD THEREOF

Patent Number: JP6032032

Publication date: 1994-02-08

Inventor(s): AOYANAGI TOSHIO

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO LTD

Requested Patent: JP6032032

Application Number: JP19920194023 19920721

Priority Number(s):

IPC Classification: B41J29/50; B41J19/18; B41J29/42; G06K9/20

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To avoid mistaking the black part for a paper end even in the paper wherein ruled lines or characters are printed by renewing the other end position of paper whenever optical sensor detecting signals change from white to black.

CONSTITUTION: The carriage 5 is moved rightward by one step, and by adding one to the counter and ascertaining whether or not the detecting signals SS of an optical sensor 3 are changed from H to L, a value of the counter denoting the present position of the carriage 5 is stored in the right-hand end register PR within a paper position resister 9. The carriage 5 is checked up whether it reaches the right-hand end B of the movable range, and if not, the detecting operation is still continued. If the carriage 5 reaches the right-hand end B, a detecting control part 8 indicates putting out light to an element driving circuit, in order to put out a luminance element, thereby completing the detection of the paper position. Thereafter, the difference between the right-hand end register PR and the left-hand end resister PL is calculated, so as to decide the width of paper 2.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-32032

(43)公開日 平成6年(1994)2月8日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 29/50	B 8804-2C			
19/18	E 9212-2C			
29/42	A 8804-2C			
G 0 6 K 9/20	3 2 0 M			

審査請求 未請求 請求項の数3(全7頁)

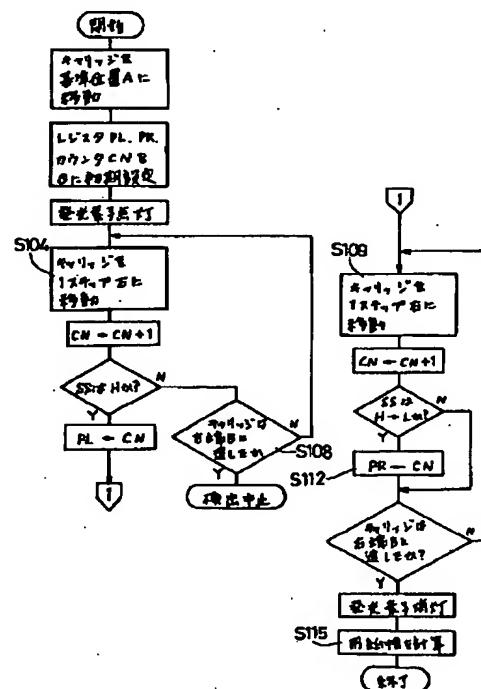
(21)出願番号	特願平4-194023	(71)出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22)出願日	平成4年(1992)7月21日	(72)発明者	青柳 敏夫 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋 電機株式会社内
		(74)代理人	弁理士 西野 卓嗣

(54)【発明の名称】 プリンタの用紙幅検出装置及び同方法

(57)【要約】

【目的】 印字済み用紙の「黒」部分を用紙端と誤検出することなく、確実に用紙の左右端位置を検出して用紙幅を計算する。

【構成】 キャリッジ5を基準位置Aから右端Bに向かってステップ移動しながら光センサ3による検出を行い、検出信号S Sが最初にHになった時のキャリッジ5の位置を左端レジスタP Lに記憶し、その後、検出信号S SがHからLに変化する度にその時のキャリッジ5の位置を右端レジスタP Rに記憶し、キャリッジ5が右端Bに達したときにP RとP Lの差を計算して用紙の幅を決定する。



(2)

特開平6-32032

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャリッジに搭載された光センサと、前記キャリッジを駆動するキャリッジ駆動手段と、第1と第2の記憶手段と、前記キャリッジ駆動手段を制御して前記キャリッジを移動させながら前記光センサによる検出を行わせしめ、前記光センサの最初の「白」検出信号に応じてその時の前記キャリッジの位置を前記第1記憶手段に記憶し、前記光センサの検出信号が「白」から

「黒」に変化する度にその時の前記キャリッジの位置を前記第2記憶手段に記憶し直す検出制御手段と、前記第1と第2の記憶手段の内容から用紙幅を計算する計算手段とを備えたことを特徴とするプリンタの用紙幅検出装置。

【請求項2】 光センサをキャリッジに搭載し該キャリッジを移動させて前記光センサによって用紙の位置を検出するプリンタにおいて、前記キャリッジを可動範囲の一方の端より他方に向けて移動させながら前記光センサによる検出を行い、前記光センサの最初の「白」検出信号に応じてその時の前記キャリッジの位置を第1位置として記憶し、その後、前記光センサの検出信号が「白」から「黒」に変化する度にその時の前記キャリッジの位置を第2位置として逐次記憶更新し、前記キャリッジが可動範囲の他方の端に達した時に最初に記憶した前記第1位置と最後に記憶した前記第2位置とから前記用紙の幅を計算するようにしたことを特徴とするプリンタの用紙幅検出方法。

【請求項3】 光センサをキャリッジに搭載し該キャリッジを移動させて前記光センサによって用紙の位置を検出するプリンタにおいて、前記キャリッジを可動範囲の一方の端より他方に向けて移動させながら前記光センサによる検出を行い、前記光センサの最初の「白」検出信号に応じてその時の前記キャリッジの位置を第1位置として記憶し、その後、前記光センサの検出信号が「白」から「黒」に変化する度にその時の前記キャリッジの位置を第2位置として逐次記憶更新すると共に、この第2位置と前記第1位置の差を逐次計算して用紙幅として記憶し、前記キャリッジが可動範囲の他方の端に達したとき検出を終了するようにしたことを特徴とするプリンタの用紙幅検出方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、光センサを用いて用紙幅を検出するプリンタに係り、予め野線等が印字済みのフォーマット紙であっても、用紙幅の検出を可能としたプリンタの用紙幅検出装置及び同方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 光センサをキャリッジに搭載して、左から右にキャリッジを移動させながら光センサによる検出を行い、プラテンの「黒」から用紙の「白」に光センサの出力信号が変わったところで、その時のキャリッジの

位置を用紙左端位置とし、次に「白」から「黒」に光センサの出力信号が変わったところで、その時のキャリッジの位置を用紙右端位置として、これら用紙左右位置から用紙幅を計算することが従来行われていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の方法では、予め野線が印字済みのフォーマット紙や、既に印字済みの用紙に重ねて印字するような場合、印字済みの野線や文字等の「黒」部分に光センサが掛かったときに、その出力信号が「白」から「黒」に変化して、その時のキャリッジの位置を用紙の右端位置としてしまい、その結果、誤った用紙幅を計算してしまう欠点があった。

【0004】 そこで、本発明は、野線や文字が印字されている用紙であっても、その「黒」部分を用紙端と誤検出することなく、正確に用紙位置を検出し、用紙幅を計算することのできる用紙幅の検出装置及び同方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のプリンタの用紙幅検出装置は、キャリッジに搭載された光センサと、前記キャリッジを駆動するキャリッジ駆動手段と、第1と第2の記憶手段と、前記キャリッジ駆動手段を制御して前記キャリッジを移動させながら前記光センサによる検出を行わせしめ、前記光センサの最初の「白」検出信号に応じてその時の前記キャリッジの位置を前記第1記憶手段に記憶し、前記光センサの検出信号が「白」から「黒」に変化する度にその時の前記キャリッジの位置を前記第2記憶手段に記憶し直す検出制御手段と、前記第1と第2の記憶手段の内容から用紙幅を計算する計算手段とを備えている。

【0006】 また、本発明のプリンタの用紙幅検出方法は、光センサをキャリッジに搭載し該キャリッジを移動させて前記光センサによって用紙の位置を検出するプリンタにおいて、前記キャリッジを可動範囲の一方の端より他方に向けて移動させながら前記光センサによる検出を行い、前記光センサの最初の「白」検出信号に応じてその時の前記キャリッジの位置を第1位置として記憶し、その後、前記光センサの検出信号が「白」から

「黒」に変化する度にその時の前記キャリッジの位置を第2位置として逐次記憶更新し、前記キャリッジが可動範囲の他方の端に達した時に最初に記憶した前記第1位置と最後に記憶した前記第2位置とから前記用紙の幅を計算するようにしたものである。

【0007】 さらに、光センサをキャリッジに搭載し該キャリッジを移動させて前記光センサによって用紙の位置を検出するプリンタにおいて、前記キャリッジを可動範囲の一方の端より他方に向けて移動させながら前記光センサによる検出を行い、前記光センサの最初の「白」検出信号に応じてその時の前記キャリッジの位置を第1

40

50

(3)

特開平6-32032

3

位置として記憶し、その後、前記光センサの検出信号が「白」から「黒」に変化する度にその時の前記キャリッジの位置を第2位置として逐次記憶更新すると共に、この第2位置と前記第1位置の差を逐次計算して用紙幅として記憶し、前記キャリッジが可動範囲の他方の端に達したとき検出を終了するようにしたものである。

【0008】

【作用】本発明では、光センサの最初の「白」検出信号に応じて用紙の一方の端位置を記憶し、その後、光センサの検出信号が「白」から「黒」に変化する度に用紙の他方の端位置を記憶し直して、最後に記憶した用紙の他方の端位置と、最初に記憶した用紙の一方の端位置とから用紙の幅を計算する。

【0009】

【実施例】図2は、本実施例の構成を示すブロック図であり、1は表面がゴム製で黒系統の色をしたプラテン、2はプラテン1に装着された印字されるべき用紙で野線2a、2b、2cが印字済みである。3はプラテン1の「黒」と用紙2の「白」を判別可能な光センサ、4は印字ヘッドで光センサ3と共にキャリッジ5上に取り付けられている。6はモータ駆動回路7によって駆動されてキャリッジ5をプラテン1に沿って左右に往復動させるCRモータであり、より具体的には、このCRモータ6はステッピングモータにて構成され、キャリッジ5をステップ動作させる。8はインターフェース部12を通して上位装置より送られる用紙幅検出指令に応じて、用紙2の位置の検出と用紙幅の計算を行う検出制御部、9は検出された用紙2の位置を記憶する用紙位置レジスタ、10は上位装置より送られる用紙上の印字位置を記憶する印字位置レジスタ、11は上位装置より送られる印字データを格納する印字バッファである。検出制御部8はまた、用紙位置レジスタ9の内容と印字位置レジスタ10の内容とから絶対印字位置を計算して、印字バッファ11の内容を印字ヘッド4に送って印字を制御する構成である。

【0010】光センサ3をさらに詳細に説明すると、図3に示すように発光源である発光素子30と、発光素子30を駆動する素子駆動回路31と、受光回路32とかなり、発光素子30から発した光は点線で示す光路Rを進んでプラテン1または用紙2に当って反射し、その反射光が受光回路32に入射する。この反射光は、黒系統の色のプラテン1からは弱く、白系統の色の用紙2からは十分に強く返るから、受光回路32は両者を判別してそれぞれに対応したLとHの検出信号SSを出力する構成である。

【0011】以下、本実施例の動作を図1のフローチャートに従って説明する。

【0012】上位装置より用紙幅検出指令を受け取ると検出制御部8は、モータ駆動回路7に指示してCRモータ6を制御し、キャリッジ5を左端の基準位置Aに移動

する。次に用紙位置レジスタ9内の左端レジスタPLと右端レジスタPR、CRモータ6の駆動ステップ数をカウントするカウンタCNを0に初期設定し、素子駆動回路31に点灯指示して発光素子30を点灯し、用紙位置の検出を開始する。

【0013】用紙位置の検出は、キャリッジ5を左端から右に向けて移動しながら光センサ3の検出信号、即ち、受光回路32の検出信号SSを読み取って行っている。

【0014】検出制御部8は、モータ駆動回路7に指示してCRモータ6を1ステップ駆動し、キャリッジ5を右に1ステップ移動すると共に、カウンタCNを1加算する。このカウンタCNは、基準位置Aからのキャリッジ5の絶対位置を表している。そして次に、光センサ3の検出信号SSがHか確かめて、Hであれば用紙2に光センサ3の検出光が反射した結果であるから、現在のキャリッジ5の位置を表すカウンタCNの値を、用紙位置レジスタ9内の左端レジスタPLに記憶する。光センサ3の検出信号SSがLであれば、さらにキャリッジ5を右に移動して検出動作を続けるためにステップS104に戻る。

【0015】用紙2の左端位置を検出すると、次にステップS109以降の用紙2の右端位置の検出に進む。

【0016】前記同様にキャリッジ5を右に1ステップ移動し、カウンタCNを1加算して、今度は、光センサ3の検出信号SSがHからLに変わったか確かめて、そうであれば、現在のキャリッジ5の位置を表すカウンタCNの値を、用紙位置レジスタ9内の右端レジスタPRに記憶する。そして、キャリッジ5が可動範囲の右端Bに達したか確かめて、右端Bに達していないければさらに検出動作を続けるためにステップS109に戻る。つまり、キャリッジ5が右端Bに達するまで、1ステップ移動毎に光センサ3の検出信号SSがHからLに変化するのを監視して、変化する度にカウンタCNの値を右端レジスタPRに記憶するのである。

【0017】キャリッジ5が右端Bに達したならば、検出制御部8は、素子駆動回路31に消灯指示して発光素子30を消灯し、用紙位置の検出を終了する。そしてこの後、右端レジスタPRと左端レジスタPLの差を計算して、用紙2の幅を決定する。

【0018】尚、始めの左端位置の検出において、検出信号SSがLの間はキャリッジ5の右方向へのステップ移動を続けるから、用紙2が装着されていない場合には、検出信号SSがLのままでキャリッジ5が右端Bに達するから、ステップS108において、キャリッジ5が右端Bに達したら検出動作を中止するようにしている。

【0019】図1ステップS109以降の用紙2の右端位置の検出で、光センサ3の検出信号SSがHからLに変化する度に、カウンタCNの値を右端レジスタPRに

50

(4)

5

記憶するようにしたのは、用紙2に印字された罫線2aに光センサ3の検出光が掛かったときにも、検出信号SSはHからLに変化してしまうからである。

【0020】図4は、基準位置Aから右端Bまでキャリッジ5を移動して光センサ3による検出を行ったときの、プラテン1及び用紙2と検出信号SSの関係を示したものである。基準位置Aから右端Bに向かってキャリッジ5、即ち、光センサ3を移動すると、当初はプラテン1からの反射光が受光回路32に入るから、検出信号SSはLである。やがて用紙2の左端Cに光センサ3が掛かると検出信号SSはHとなって、この時のカウンタCNの値が左端レジスタPLに記憶される。さらに進んで罫線2aに光センサ3が掛かると、罫線2aの「黒」に反応して検出信号SSはLとなるから、カウンタCNの値を右端レジスタPRに記憶する。この後すぐに、光センサ3は罫線2aを外れて、再び用紙2の「白」に反応して検出信号SSはHとなるが、図1ステップS112においても、右端位置の検出では、検出信号SSのHからLへの変化だけを監視しているから、この検出信号のHへの変化は無視する。

【0021】図4に戻って、罫線2b、そして罫線2cを光センサ3が通過するときも、図に示すように検出信号SSはHからL、そしてすぐにLからHと変化する。前述と同様に検出信号SSがHからLへ変化する度に、カウンタCNの値を右端レジスタPRに記憶する。光センサ3が用紙2の右端Dを外れてプラテン1に掛かったときも、検出信号SSはHからLに変化するから、同様にカウンタCNの値を右端レジスタPRに記憶する。

【0022】この後、光センサ3はプラテン1上を移動するから、検出信号SSはLのままで、従って右端レジスタPRは用紙2の右端Dの位置を記憶したまま変化しない。最後にキャリッジ5が右端Bに達したら用紙位置の検出動作は終了して、用紙位置レジスタ9のPRとPLの差を計算して用紙2の幅を決定する。

特開平6-32032

6

【0023】ところで、本実施例では、検出信号SSがHからLに変化する度にカウンタCNの値を右端レジスタPRに記憶し、最後にキャリッジ5が右端Bに達したことを確認して、レジスタPRとPLの差を計算するようしているが、図1ステップS112において、カウンタCNの値を右端レジスタPRに記憶した後、レジスタPRとPLの差を計算して、それを別に用意した用紙幅レジスタPWに記憶するようにしてもよい。この場合ステップS115は省略されるが、前記実施例と全く同じ効果を奏する。

【0024】また、この用紙幅レジスタPWを右端レジスタPRと兼用して、ステップS112において上記動作を行うようにしても同じ効果を奏する。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、罫線や文字が印字済みの用紙であっても、その「黒」部分を用紙端と誤検出することなく、正確に用紙位置を検出し、用紙幅を計算することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例における処理内容を示すフローチャートである。

【図2】実施例の構成を示すブロック図である。

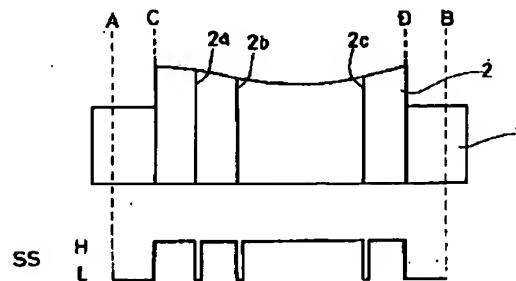
【図3】実施例の光センサの構成を示すブロック図である。

【図4】印字済み用紙及びプラテンと検出信号の関係を示す図である。

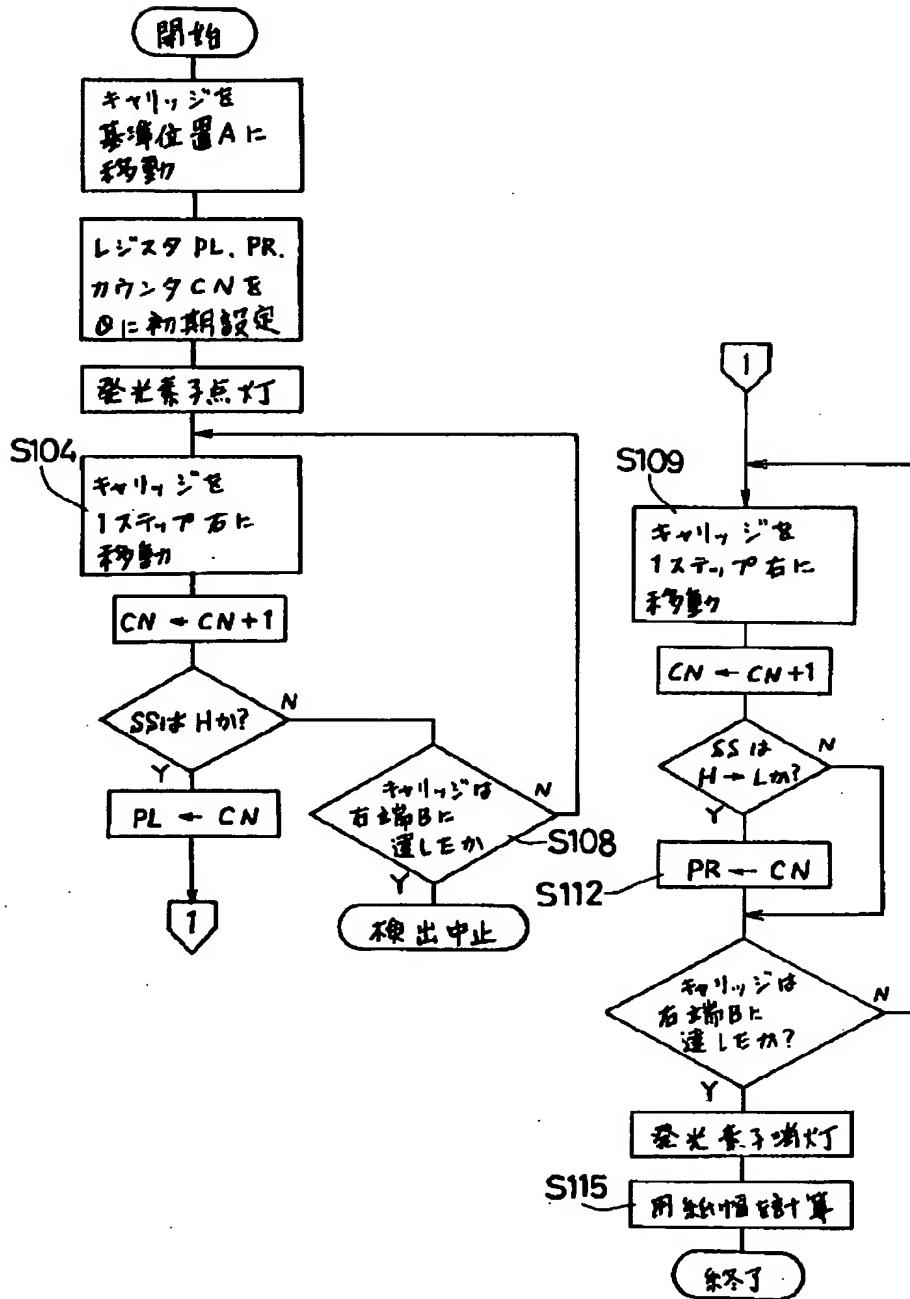
【符号の説明】

- 1 プラテン
- 2 用紙
- 3 光センサ
- 5 キャリッジ
- 6 CRモータ
- 8 検出制御部
- 9 用紙位置レジスタ

【図4】



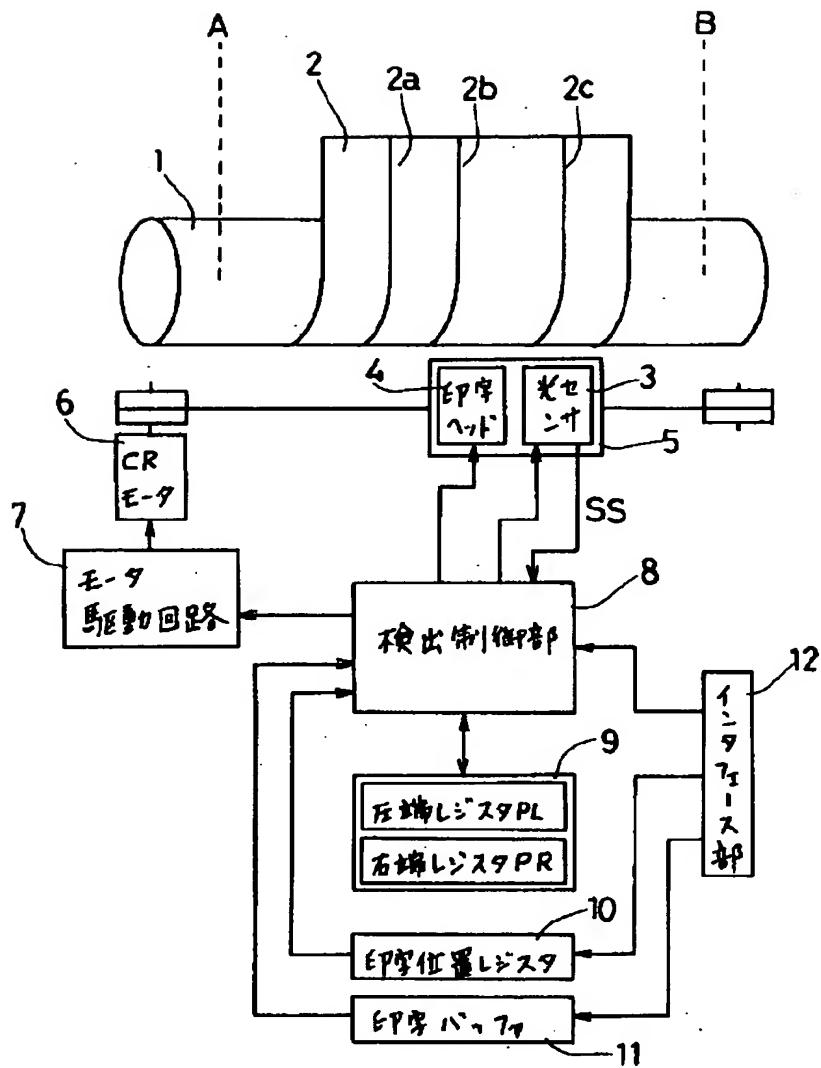
【図1】



(6)

特開平6-32032

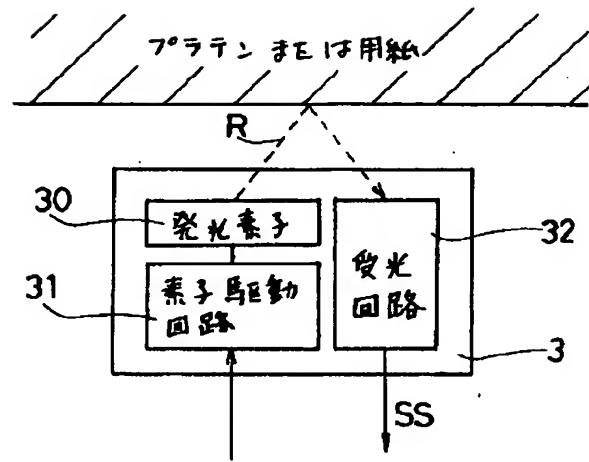
【図2】



(7)

特開平6-32032

【図3】



*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Form width-of-face detection equipment of a printer characterized by providing the following. A photosensor carried in carriage A carriage driving means which drives said carriage The 1st and 2nd storage means Controlling said carriage driving means and moving said carriage, make detection by said photosensor perform and it closes. According to "white" detecting signal of the beginning of said

photosensor, a location of said carriage at that time is memorized for said 1st storage means. A count means to calculate form width of face from the contents of a detection control means which rememorizes a location of said carriage at that time for said 2nd storage means whenever a detecting signal of said photosensor changes from "white" to "black", and said 1st and 2nd storage means

[Claim 2] In a printer which carries a photosensor in carriage, is made to move this carriage, and detects a location of a form with said photosensor Detection by said photosensor is performed turning and moving said carriage to another side from one edge of a movable range. According to "white" detecting signal of the beginning of said photosensor, a location of said carriage at that time is memorized as the 1st location. Then, whenever a detecting signal of said photosensor changes from "white" to "black", renewal of storage is serially carried out by making a location of said carriage at that time into the 2nd location. A form width-of-face detection method of a printer characterized by calculating width of face of said form from said 1st location first memorized when said carriage reached an other end of a movable range, and said 2nd location memorized at the last.

[Claim 3] In a printer which carries a photosensor in carriage, is made to move this carriage, and detects a location of a form with said photosensor Detection by said photosensor is performed turning and moving said carriage to another side from one edge of a movable range. According to "white" detecting signal of the beginning of said photosensor, a location of said carriage at that time is memorized as the 1st location. Then, whenever a detecting signal of said photosensor changes from "white" to "black", while carrying out renewal of storage serially by making a location of said carriage at that time into the 2nd location A form width-of-face detection method of a printer characterized by ending detection when a difference of this 2nd location and said 1st location is calculated serially, it memorizes as form width of face and said carriage reaches an other end of a movable range.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the printer which detects form width of face using a photosensor, and beforehand, even if a ruled line etc. is format paper [finishing / printing], it relates to the form width-of-face detection equipment and this method of a printer which enabled detection of form width of face.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the place which carried the photosensor in carriage, performed detection by the photosensor, moving carriage to the right from the left, and changed the output signal of a photosensor to "white" of a form from "black" of a platen Making the location of the carriage at that time into a form left end location, and calculating form width of face from these forms right-and-left location in the place which changed the output signal of a photosensor to "black" from "white" next by making the location of the carriage at that time into form right end position was performed conventionally.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when a ruled line prints in piles in format paper [finishing / printing] and a form [finishing / printing / already] beforehand by the conventional method and a photosensor is applied to "black" portions, such as a ruled line [finishing / printing] and an alphabetic character There was a defect which calculates the form width of face which the output signal changed from "white" to "black", and kept the location of the carriage at that time as right end position of a form, consequently was mistaken.

[0004] Then, without incorrect-detecting a "black" portion with a form edge, even if it is the form with which the ruled line and the alphabetic character are printed, this invention detects a form location correctly and aims at offering the detection equipment and this method of form width of face which can calculate form width of face.

[0005]

[Means for Solving the Problem] A photosensor with which form width-of-face detection equipment of a printer of this invention was carried in carriage, A carriage driving means which drives said carriage, and the 1st and the 2nd storage means, Controlling said carriage driving means and moving said carriage, make detection by said photosensor perform and it closes. According to "white" detecting signal of the beginning of said photosensor, a location of said carriage at that time is memorized for said 1st storage means. It has a count means to calculate form width of face, from the contents of a detection control means which rememorizes a location of said carriage at that time for said 2nd storage means whenever a detecting signal of said photosensor changes from "white" to "black", and the said 1st and 2nd storage means.

[0006] Moreover, a form width-of-face detection method of a printer of this invention In a printer which carries a photosensor in carriage, is made to move this carriage, and detects a location of a form with said photosensor Detection by said photosensor is performed turning and moving said carriage to

another side from one edge of a movable range. According to "white" detecting signal of the beginning of said photosensor, a location of said carriage at that time is memorized as the 1st location. Then, whenever a detecting signal of said photosensor changes from "white" to "black", renewal of storage is serially carried out by making a location of said carriage at that time into the 2nd location. When said carriage reaches an other end of a movable range, width of face of said form is calculated from said 1st location memorized first and said 2nd location memorized at the last.

[0007] Furthermore, it sets to a printer which carries a photosensor in carriage, is made to move this carriage, and detects a location of a form with said photosensor. Detection by said photosensor is performed turning and moving said carriage to another side from one edge of a movable range.

According to "white" detecting signal of the beginning of said photosensor, a location of said carriage at that time is memorized as the 1st location. Then, whenever a detecting signal of said photosensor changes from "white" to "black", while carrying out renewal of storage serially by making a location of said carriage at that time into the 2nd location A difference of this 2nd location and said 1st location is calculated serially, and it memorizes as form width of face, and detection is ended when said carriage reaches an other end of a movable range.

[0008]

[Function] In this invention, the width of face of a form is calculated from the other-end location of the form which memorized one end position of a form according to "white" detecting signal of the beginning of a photosensor, rememorized the other-end location of a form whenever the detecting signal of a photosensor changed from "white" to "black" after that, and was memorized at the end, and one end position of the form memorized to the beginning.

[0009]

[Example] Drawing 2 is the block diagram showing the configuration of this example, and ruled line 2a, 2b, and 2c are printing ending in the platen to which, as for 1, the surface carried out the color of a black network by the product made of rubber, and the form in which the platen 1 was equipped with 2 and which should be printed. The photosensor with which 3 can distinguish "black" of a platen 1 and the "white" of a form 2, and 4 are attached on carriage 5 with the photosensor 3 by the print head. 6 is a CR motor which it drives [motor] by the motorised circuit 7 and makes carriage 5 reciprocate right and left along with a platen 1, and this CR motor 6 consists of stepping motors, and, more specifically, carries out step actuation of the carriage 5. The detection control section which performs detection of the location of a form 2 and count of form width of face according to the form width-of-face detection command to which 8 is sent from high order equipment through the interface section 12, the form location register which memorize the location of the form 2 with which 9 was detected, the printing location register which memorize the printing location on the form with which 10 is sent from high order equipment, and 11 are the print buffers which store the printing data sent from high order equipment. The detection control section 8 is a configuration which calculates a printing location absolutely from the contents of the form location register 9, and the contents of the printing location register 10, sends the contents of the print buffer 11 to a print head 4 again, and controls printing.

[0010] It consists of the light emitting device 30 which is a source of luminescence as it is shown in drawing 3, when a photosensor 3 is further explained to details, an element drive circuit 31 which drives a light emitting device 30, and a light-receiving circuit 32, and it reflects in a platen 1 or a form 2 spontaneously, and the reflected light carries out incidence of the optical path R which shows the light emitted from the light emitting device 30 by the dotted line to the light-receiving circuit 32. This reflected light is weak from the platen 1 of the color of a black network, and since it returns strongly enough from the form 2 of the color of a white network, the light-receiving circuit 32 is a configuration which distinguishes both and outputs the detecting signal SS of L and H corresponding to each.

[0011] Hereafter, actuation of this example is explained according to the flow chart of drawing 1.

[0012] If a form width-of-face detection command is received from high order equipment, the detection control section 8 will be directed in the motorised circuit 7, will control the CR motor 6, and will move carriage 5 to the left end criteria location A. Next, the counter CN which counts the drive number of steps of the left end register PL in the form location register 9, the right end register PR, and the CR

motor 6 is initialized to 0, lighting directions are carried out in the element drive circuit 31, a light emitting device 30 is turned on, and detection of a form location is started.

[0013] Detection of a form location is performed by reading the detecting signal SS of a photosensor 3, i.e., the detecting signal of the light-receiving circuit 32, turning carriage 5 to the right from a left end, and moving.

[0014] It adds Counter CN one time while directing the detection control section 8 in the motorised circuit 7, driving one step of CR motors 6 and moving one step of carriage 5 to the right. This counter CN expresses the absolute location of the carriage 5 from the criteria location A. And since it is the result of the detecting signal SS of a photosensor 3 having confirmed in H, and next the detection light of a photosensor 3 reflecting in a form 2 when it was H, the value of the counter CN showing the location of the current carriage 5 is memorized to the left end register PL in the form location register 9. If the detecting signal SS of a photosensor 3 is L, in order to move carriage 5 to the right further and to continue detection actuation, it will return to step S104.

[0015] If the left end location of a form 2 is detected, it will progress to detection of the right end position of the form 2 after step S109 next.

[0016] Carriage 5 is similarly moved to the right one step, Counter CN is added one time, and it confirms [said] whether the detecting signal SS of a photosensor 3 changed to L from H this time, and if that is right, the value of the counter CN showing the location of the current carriage 5 will be memorized to the right end register PR in the form location register 9. And it confirms whether carriage 5 arrived at the right end B of a movable range, and if a right end B is not arrived at, in order to continue detection actuation further, it returns to step S109. That is, it supervises that the detecting signal SS of a photosensor 3 changes from H to L for every 1 step migration, and whenever it changes, the value of Counter CN is memorized to the right end register PR, until carriage 5 arrives at a right end B.

[0017] If carriage 5 arrives at a right end B, the detection control section 8 will carry out putting-out-lights directions in the element drive circuit 31, will switch off a light emitting device 30, and will end detection of a form location. And after this, the difference of the right end register PR and the left end register PL is calculated, and the width of face of a form 2 is determined.

[0018] In addition, if carriage 5 arrives at a right end B, he is trying to stop detection actuation in step S108 in detection of the left end location to begin, since carriage 5 arrives at a right end B while the detecting signal SS has been L when not being equipped with the form 2, since a detecting signal SS continues the step migration to the right of carriage 5 between L.

[0019] Also when having memorized the value of Counter CN to the right end register PR by detection of the right end position of the form 2 after the drawing 1 step S109 whenever the detecting signal SS of a photosensor 3 changed from H to L requires the detection light of a photosensor 3 for ruled line 2a printed by the form 2, it is because a detecting signal SS changes from H to L.

[0020] Drawing 4 shows the relation of the platen 1 and the form 2, and detecting signal SS when moving carriage 5 from the criteria location A to a right end B, and performing detection by the photosensor 3. When carriage 5 3, i.e., a photosensor, is moved toward a right end B from the criteria location A, since the reflected light from a platen 1 goes into the light-receiving circuit 32 at the beginning, a detecting signal SS is L. If a photosensor 3 is soon applied to the left end C of a form 2, a detecting signal SS will be set to H and the value of the counter CN at this time will be memorized by the left end register PL. If it furthermore progresses and a photosensor 3 is applied to ruled line 2a, since a detecting signal SS is set to L in response to "black" of ruled line 2a, the value of Counter CN will be memorized to the right end register PR. Although a photosensor 3 separates from ruled line 2a and a detecting signal SS is immediately set to H in response to "white" of a form 2 again after this, since only the change to L of a detecting signal SS from H is supervised, by detection of the right end position after the drawing 1 step S109, the change to H of this detecting signal is disregarded.

[0021] also when it returns to drawing 4 and a photosensor 3 passes ruled line 2b and ruled line 2c, it is shown in drawing -- as -- a detecting signal SS -- L from H -- and it changes from L with H immediately. Whenever a detecting signal SS changes from H to L like the above-mentioned, the value of Counter CN is memorized to the right end register PR. When a photosensor 3 separates from the right

end D of a form 2 and is applied to a platen 1, since a detecting signal SS changes from H to L, it memorizes the value of Counter CN to the right end register PR similarly.

[0022] Then, since a photosensor 3 moves in a platen 1 top, while the detecting signal SS has been L therefore, the right end register PR does not change, with the location at the right end of [D] a form 2 memorized. If carriage 5 finally arrives at a right end B, detection actuation of a form location will calculate the difference of PR and PL of the form location register 9 by ending, and will determine the width of face of a form 2.

[0023] By the way, although he is trying to calculate the difference of Registers PR and PL in this example by memorizing the value of Counter CN to the right end register PR whenever a detecting signal SS changes from H to L, and finally checking that carriage 5 has arrived at the right end B After memorizing the value of Counter CN to the right end register PR, the difference of Registers PR and PL is calculated and you may make it memorize in the drawing 1 step S112 to the form width-of-face register PW which prepared it independently. In this case, although step S115 is skipped, the completely same effect as said example is done so.

[0024] Moreover, this form width-of-face register PW is used also [register / PR / right end], and the same effect is done so even if it is made to perform the above-mentioned actuation in step S112.

[0025]

[Effect of the Invention] Without according to this invention, incorrect-detecting a "black" portion with a form edge, even if a ruled line and an alphabetic character are forms [finishing / printing], a form location can be detected correctly and form width of face can be calculated.

[Translation done.]